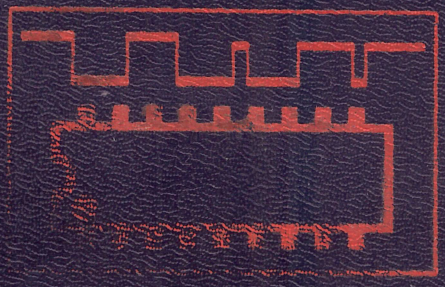
РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

учебное пособие для вузов

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ



учебное пособие для вузов

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

ПРИМЕРЫ И ЗАДАЧИ

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов втузов

Москва
«Высшая школа» 1987

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

ПРИМЕРЫ И ЗАДАЧИ

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов втузов

Москва
«Высшая школа» 1987

ББК 32.85
Р24
УДК 621.38

**Г. И. Изъюрова, Г. В. Королев, В. А. Терехов,
М. А. Ожогин, В. Н. Серов**

Рецензенты: кафедра автоматизации проектирования Московского высшего технического училища им. Н. Э. Баумана (зав. кафедрой — проф. И. П. Норенков), кафедра электрофизики Московского энергетического института (зав. кафедрой — проф. В. Г. Миронов)

Расчет электронных схем. Примеры и задачи: Р24 Учеб. пособие для вузов по спец. электрон. техники/Г. И. Изъюрова, Г. В. Королев, В. А. Терехов и др.— М.: Высш. шк., 1987.— 335 с.; ил.

Книга содержит примеры расчета электронных устройств на полупроводниковых диодах, биполярных и полевых транзисторах, интегральных микросхемах. Каждая глава состоит из краткого теоретического введения (описания принципов работы приборов и устройств и основных соотношений для расчета), примеров расчета и задач для самостоятельного решения.

Р $\frac{2403000000-148}{001(01)-87}$ КБ—28—29—86

ББК 32.85
6ФО.3

© Издательство «Высшая школа», 1987

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года большое внимание уделяется электронизации народного хозяйства как важнейшему научно-техническому направлению развития электронно-вычислительной техники, робототехники, гибких автоматизированных производств, широкой электронизации машин и оборудования, выпускаемых для всех отраслей народного хозяйства.

Решение этих задач в настоящее время осуществляется путем развития новых принципов проектирования и промышленного изготовления электронной аппаратуры, разработки новой элементной базы, основанной на принципах микроэлектроники, открывающей широкие перспективы для значительного повышения надежности и улучшения габаритно-массовых показателей электронного оборудования.

Умение решать эти сложные научно-технические задачи — основная функция современного инженера электронной техники. Научить решать такие задачи — главная цель учебного процесса в вузах.

Очевидно, что для достижения успеха путь к сложным комплексным задачам должен начинаться с простого и с первого же дня пребывания студента в институте; далее он должен проходить через все дисциплины учебного плана. Именно поэтому в состав учебно-методического комплекта по каждому предмету должно входить пособие по решению задач. Решение учебных задач способствует более глубокому усвоению лекционного материала, прививает навыки использования теоретических знаний на практике, развивает мышление, помогает детальнее осознавать принцип действия различных электронных схем и возможности их практического применения.

Бóльшая часть задач и примеров учебного пособия сформулирована таким образом, что требуется понимание физической сущности процессов, происходящих в электронных устройствах и приборах, а не только знание их характеристик и параметров.

Расчет параметров и характеристик электронных приборов, а также схем с электронными приборами производится по формулам, полученным с использованием ряда допущений, раз-

Учебное издание

Галина Иосифовна Изъюрова,
Геннадий Васильевич Королев,
Владимир Анатольевич Терехов,
Михаил Андреевич Ожогин,
Владимир Никитович Серов

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ.
ПРИМЕРЫ И ЗАДАЧИ

Зав. редакцией Л. А. Романова. Редактор С. И. Баскаков. Младший редактор И. А. Исаева. Художественный редактор Т. М. Скворцова. Переплет художника В. В. Гарбузова. Технический редактор Н. А. Битюкова. Корректор Г. И. Кострикова

ИБ № 5403

Изд. № ЭР-390. Сдано в набор 18.08.86. Подп. в печать 28.01.87. Формат 84 × $108^{1}/_{32}$. Бум. тип. № 2. Гарнитура таймс. Печать высокая. Объем 17,64 усл. печ. л. 17,64 усл. кр.-отт. 17,85 уч.-изд. л. Тираж 37 000 экз. Заказ № 531. Цена 90 коп.

Издательство «Высшая школа», 101430, Москва, ГСП-4, Неглинная ул., д. 29/14.

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, Ленинград, П-136, Чкаловский пр., 15.

90 к.

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ

90 к.